



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGIA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



**“EVALUACION DEL ANALISIS DE RIESGO DE DESASTRE DEL DISTRITO
DE AWAJUN, RIOJA –2010”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

Autores:

Bach. HENRRY JACKSON CASTRO TANTALEAN

Asesor:

Ing. YRWIN AZABACHE LIZA.

Nº de Registro: 06052210

**MOYOBAMBA – SAN MARTIN
2012**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE ECOLOGIA
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Ambiental

ACTA DE SUSTENTACION PARA OBTENER EL TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la sala de conferencia de la Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín-T sede Moyobamba y siendo las **Siete de la noche del día lunes 12 de Marzo del Dos Mil Doce**, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Ing. M.Sc. SANTIAGO ALBERTO CASAS LUNA
Blgo. Pesq. ESTELA BANCES ZAPATA
Ing. GERARDO CACERES BARDALES

PRESIDENTE
SECRETARIO
MIEMBRO

Ing. M.Sc. YRWIN FRANCISCO AZABACHE LIZA

ASESOR

Para evaluar la Sustentación de la Tesis Titulado "EVALUACION DEL ANALISIS DE RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE AWAJUN, RIOJA-2010", presentado por el Bachiller en Ingeniería Ambiental HENRRY JACKSON CASTRO TANTALEÁN; según Resolución N° 0220-2010-UNSM-T/COFE-MOY de fecha 02 de Diciembre del 2010.

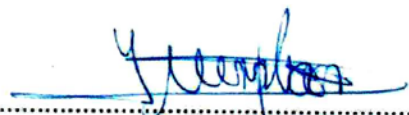
Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **BUENO** y nota **CATORCE** (**14**).

En fe de la cual se firma la presente acta, siendo las **20:30** horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el presente acto de sustentación.



Ing. M.Sc. SANTIAGO A. CASAS LUNA
Presidente


Blgo. Pesq. ESTELA BANCES ZAPATA
Secretario


Ing. GERARDO CACERES BARDALES
Miembro


Ing. M.Sc. YRWIN F. AZABACHE LIZA
Asesor

Dedicatoria



A mi padre, en especial a mi madre quién le debo todo, a mi Hermano Orlando, a los docentes y trabajadores de la facultad de ecología, a mis amigos que siempre estuvieron apoyándome y en especial a una compañera que estuvo en todo momento apoyándome.

Henry Jackson Castro Tantalean.



Agradecimiento

- A mis padres por el apoyo abnegado durante todo el tiempo de mi formación profesional, el señor Gonzalo Castro Alejandria y la señora Alejandrina Tantalean Vasquez a quien amo.
- A mi hermano Orlando Guivar Tantalean que me estuvo apoyando en todo momento.
- A la Universidad Nacional San Martín – Tarapoto, Facultad de Ecología.
- Al Ing. Yrwin Azabache Liza por el apoyo en asesorar el presente proyecto.
- Al Ing. Alfonso Rojas Bardalez por el apoyo brindado como co-asesor del presente proyecto.
- A los docentes y trabajadores de la Facultad de Ecología.

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema.....	01
1.2. Objetivos	02
1.2.1. Objetivo General	02
1.2.2. Objetivos Específicos	02
1.3. Fundamentación teórica	02
1.3.1. Antecedentes de la investigación	02
1.3.2. Bases teóricas	03
1.3.3. Definición de términos	06
1.4. Variables	11
1.4.1. Variable Dependiente	11
1.4.2. Variable Independiente	11
1.5. Hipótesis	11

CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de investigación	13
2.2. Diseño de investigación	13
2.3. Población y muestra	13
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	20

CAPITULO III.- RESULTADOS

3.1. Resultados	34
3.2. Discusiones	51
3.3. Conclusiones	53
3.4. Recomendaciones	54
3.5. Referencias Bibliográficas	56

ANEXOS	57
--------------	----

RESUMEN

El presente proyecto de tesis “Evaluación del Análisis de Riesgo de Desastre del Distrito de Awajun”. Es de vital importancia desarrollarlo, para evitar o prevenir desastres que podrían afectar tanto a la población como al medio ambiente, alterando la calidad y el nivel de vida de las comunidades del distrito de awajun.

En el distrito de Awajun se caracterizara los peligros, riesgos y vulnerabilidad a la que está expuesto el distrito, se ha elaborado el presente proyecto de estudio de evaluación del análisis de riesgo de desastres – EadR, en el cual se realizo una primera etapa los objetivos, materiales y metodología utilizadas para la obtención de la información tanto primaria como secundaria, bases para la sistematización de los resultados. Luego presentamos los resultados, según los peligros, riesgos y vulnerabilidad del distrito de Awajun identificados y georeferenciados.

En este sentido dicho estudio, es vital ya que a través de ella se pueden generar alternativas de planificación, educativas y de sensibilización con la población local con el fin de evitar que los desastres identificados se presenten a futuro de manera recurrente.

Además el presente estudio orientará el trabajo de los técnicos municipales, facilitadores locales, capacitadores, docentes, profesionales interesados en la temática y otras personas con el fin de proponer alternativas para reducir la vulnerabilidad e incrementar los niveles de seguridad de la población del distrito.

Cabe mencionar que el análisis de riesgo de desastres del distrito Rioja, es parte de un proceso de planificación del proyecto: “Desarrollo de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja”.

Al concluir el presente estudio se presenta alternativas o medidas para reducir daños o pérdidas, con la finalidad de lograr una mayor sostenibilidad de las inversiones en el SNIP que se logra a través de una planificación coordinada en los diferentes niveles: local, regional y nacional. Esto implica la participación de todos los actores involucrados del distrito para promover un mejor entendimiento de los riesgos y peligros, así como

distinguir las vulnerabilidades de las necesidades y valorar las capacidades sociales y organizacionales en cada uno de los niveles.



ABSTRACT

This project thesis entitled "Disaster Risk Analysis Evaluation of Awajun District ". It is of vital importance it's developing it, to avoid or prevent disasters that could affect both the people and the environment, thus altering the quality and level of life in the communities in the Awajun district.

In the district of Awajun will characterize the dangers, risks and vulnerability to which it is exposed, it has been prepared the present draft evaluation study of the risk analysis of disasters –EadR, in which was a first step, the objectives, materials and methodology used to obtain the information both primary and secondary databases for the results systematization. Then we present the results, according to the dangers, risks and vulnerability of the Awajun district identified and georeferenced.

In this sense the study, it is vital because through it you can generate alternatives of planning, educational and awareness with the local population in order to prevent the disasters identified should be submitted to future on a recurring basis. In addition, the present study will guide the work of the municipal technical, local facilitators, trainers, teachers, professionals interested in the topic and other people in order to propose alternatives to reduce vulnerability and increase the security levels of the population in the district.

It is necessary to mention that the analysis of disasters risk of the Rioja district, it is a part of a process of planning of the project: "Development of capacities for the territorial classification in Moyobamba and Rioja provinces ".

At the conclusion of the present study presents alternatives or measures to reduce damage or loss, with the aim of achieving greater sustainability of investments in the SNIP that is achieved through a coordinated planning at different levels: Local, regional and national. This involves the participation of all stakeholders of the district to promote a better understanding of the risks and dangers, as well as distinguish the vulnerabilities of the needs and assess the social and organizational capabilities in each of the levels.

Key words: reduce vulnerability, disasters risk.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El planeta tierra es vulnerable a los distintos desastres naturales y antropogénico, generando pérdidas humanas, económicas y alterando el ambiente natural. Estos desastres son consecuencias por la actividad que desarrolla el hombre, alterando el ciclo normal del planeta y ocasionándonos sorpresas al ver grandes desastres que de cierta manera son fuera de lo normal para la vista del hombre.

El Departamento de San Martín está incrementando con mayor frecuencia los desastres, debido al acelerado crecimiento demográfico, a su infraestructura y economía que es vulnerable a los efectos de los peligros naturales.

El impacto de estos fenómenos sobre la sociedad y sus medios de vida tienen relación directa con el grado de vulnerabilidad.

Si bien es cierto no podemos evitar que los fenómenos naturales ocurran, pero si es posible actuar sobre estos factores que hacen vulnerable a la sociedad frente a estos eventos

La recurrencia de estos peligros, que ponen en riesgo los recursos naturales, la seguridad alimentaria y la salud humana, mayormente de la población de menores recursos económicos, retrasando el desarrollo local y regional.

En este sentido es necesario diseñar medidas de gestión en riesgos, utilizando herramientas que garanticen la seguridad de la inversión pública y la sostenibilidad de la infraestructura social y productiva y de sus beneficios con un mecanismo de evaluación que nos ayuden a identificar la potencialidad de los impactos y sobre todo mitigar sus efectos sobre el territorio, generando el desarrollo de la actividad de producción.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

- Realizar el estudio de análisis de riesgos de desastres (AdR) del distrito de Awajún.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar peligros, factores de vulnerabilidad y riesgos a lo que está expuesto el distrito de Awajún.
- Recomendar medidas de prevención, mitigación y control para una condición de vida segura en el distrito de Awajun.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Su historia del departamento de san Martín, especialmente en la provincia de Moyobamba y Rioja, registra numerosos desastres que han generado cuantiosas pérdidas económicas, materiales y además la pérdida de vidas humanas, que muchas veces han dificultado sus posibilidades de desarrollo económico social y ambiental. Sismos con epicentro en el alto mayo, ocurrido por los años 1990, 1991 y 1997.(Cuadra C. y Chang L. 1991)

Su características ecológicas, geológicas y climatológicas que presenta el distrito de Awuajun es variado, además los fenómenos naturales y antrópicos que ocurren en cualquier momento constituye una amenaza para la población e infraestructura, así como la actividad sísmica que se centra en el alto mayo.

San Martín está ubicado en una zona eminentemente sísmica relacionado directamente a fallas geológicas superficiales o de reciente formación y que forma parte de la placa tectónica que forma la cordillera de los andes desde

tiempos geológicos. (PEAM-Dirección Regional de Ordenamiento Territorial. 2010)

1.3.2. BASES TEÓRICAS

1.3.2.1. El análisis de riesgos como proceso participativo

La gestión de los riesgos consiste en una serie de actividades diseñadas para reducir las pérdidas de vidas humanas y la destrucción de propiedades e infraestructuras. Los resultados de este proceso continuo de manejo o gestión de riesgos pueden ser divididos en:

- Medidas para disminuir el riesgo de desastres a largo plazo (prevención), eliminando sus causas como la intensidad de los fenómenos, la exposición o el grado de vulnerabilidad.
- Medidas de preparación cuyo objeto es asegurar una respuesta apropiada en caso de necesidad, incluyendo alertas tempranas oportunas y eficaces, así como evacuación temporal de gente y bienes de zonas amenazadas.
- Medidas de respuesta cuando está sucediendo o ha sucedido un desastre (manejo o gestión de desastres, recuperación, reconstrucción).

Las medidas de prevención¹ incluyen la realización de estudios y análisis para identificar, evaluar y cuantificar el nivel de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, así como las acciones para mitigar (reducir) los efectos de los peligros observados. Los estudios y análisis de identificación y evaluación de amenazas y vulnerabilidades están englobados en el denominado ***análisis de riesgos***. El análisis de riesgos tiene como objetivo servir como base para la elaboración de los planes de reducción de desastres, y más allá de los planes de desarrollo municipal.

El concepto de trabajo para el **Análisis de riesgos** planteado en este documento y sugerido por varios autores, implica una estrecha interrelación entre los especialistas, la municipalidad y la población. Es importante integrar desde un inicio a miembros de las municipalidades al trabajo de análisis y evaluación con el objetivo de transmitir algunos conocimientos a éstos, entender más de la realidad del municipio y garantizar la continuidad e implementación de las recomendaciones vertidas en el documento resultado del estudio. Así se obtendrá información valiosa sobre zonas a priorizar, eventos desastrosos ocurridos, (ubicación, daños causados etc.), que permiten ahorrar esfuerzos y tiempo. El gobierno municipal como máxima autoridad del municipio, tiene obviamente la potestad de participar en la evaluación proponiendo acciones, obras etc.

El procedimiento implica también la participación de la población en gran parte del proceso de análisis de riesgos, tanto a través de talleres participativos como a través de entrevistas individuales a líderes comunales. Se pretende con esto por una parte el levantamiento de la información histórica sobre desastres ocurridos en la zona o sus alrededores, y por otra parte la integración de la comunidad en la definición y ejecución de las recomendaciones, como por ejemplo participación en comités de prevención y/o emergencia, en obras estructurales participativas como barreras vivas o muros de contención; o en medidas no estructurales como la reforestación de las zonas degradadas ambientalmente.

1.3.2.2. Partes principales de un análisis de riesgos

La metodología de trabajo sugerida plantea el Análisis de "riesgos naturales" a partir de tres pasos fundamentales que son:

- **Evaluación de amenazas:** Se realiza a través de inventarios de fenómenos realizados de forma participativa con las municipalidades, los líderes comunales y la población; observaciones y mediciones de campo, análisis y revisión de información científica disponible (mapas, fotos aéreas, informes, etc.), con el fin de conocer la probable ubicación y severidad de los fenómenos naturales peligrosos, así como la probabilidad de que ocurran en un tiempo y área específica.

Tiene como resultado la elaboración de un mapa de amenazas, el cual representa un elemento clave para la planificación del uso del territorio y constituye un insumo imprescindible para la evaluación de los riesgos actuales y potenciales.

- **Evaluación de la vulnerabilidad:** Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a daños y pérdidas, ante una amenaza específica. Consiste en la identificación y evaluación de los elementos vulnerables y la estimación del porcentaje de pérdidas resultante de un fenómeno peligroso.

Es importante saber, en una sociedad, cuales son los factores o causas que conllevan a la construcción de vulnerabilidad (o a su reducción). Por ejemplo, la falta de recursos económicos o la falta de conocimientos acerca de las amenazas puede llevar a la gente a instalarse en zonas de amenaza.

- **Evaluación del riesgo:** Un análisis de riesgo consiste en estimar las pérdidas probables para los diferentes eventos peligrosos posibles. Evaluar el riesgo es relacionar las amenazas y las vulnerabilidades con el fin de determinar las consecuencias sociales, económicas y ambientales de un determinado evento.

Se debe tomar en cuenta que los actores sociales (población, autoridades) tienen una percepción del riesgo que puede ser influenciada por sus valores, su experiencia, sus prioridades. La evaluación del riesgo deberá ser lo más objetiva posible, aunque los valores y las prioridades de los actores deben tomarse en cuenta cuando se formulan las recomendaciones.

1.3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Según la Dirección General de Programación Multianual – DGPM del Ministerio de Economía y Finanzas – MEF con el apoyo del Programa Desarrollo Rural Sostenible – PDRS de la Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit – GTZ (cooperación técnica alemana) mediante el Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP y la Gestión del Riesgo de Desastres, 2007; se definen los conceptos siguientes

A. *EL PELIGRO O AMENAZA*

Es la probabilidad de que un fenómeno físico se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo definido, el grado o nivel de peligro está definido en función a características como la intensidad, localización área de impacto duración y periodo de recurrencia. Los peligros se pueden clasificar como naturales socio – naturales y tecnológicos.

Tipo de peligro:

- **Natural:** asociados a fenómenos meteorológicos, geotectónicos, biológicos, de carácter extremo o fuera de lo normal.
Ejemplos: terremotos, el niño, sequías severas, deslizamientos, vientos fuertes, deslaves o huaycos y lluvias estacionales que generan inundaciones, etc.

- **Socio natural:** Corresponde a una inadecuada relación hombre-naturaleza; está relacionada con procesos de degradación ambiental o de intervención humana sobre los ecosistemas. Se expresa en el aumento de la frecuencia y severidad de los fenómenos naturales o puede dar origen a peligros naturales donde no existían antes y puede reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales.
Ejemplos: inundaciones – relacionadas a la deforestación de cuencas, por acumulación de residuos – deslizamientos, huaycos, salinización de suelos.
- **Tecnológico o antropogénicas:** está relacionado a procesos de modernización, industrialización, manejo, manipulación de desechos o productos tóxicos. Todo cambio tecnológico, así como la introducción de tecnología nueva o temporal, puede tener un papel en el aumento o disminución de otros peligros.
Ejemplo: contaminación ambiental, incendios forestales y urbanos, explosiones, derrame de sustancias tóxicas.

B. *EL RIESGO*

Se define como la “condición latente que anuncia la probabilidad de daños y pérdidas sobre las personas o sobre los medios de vida de estas” (Cano 2005) La situación de riesgo es el resultado de la intervención de un peligro o amenaza y del nivel de vulnerabilidad al que este expuesta una unidad social (personas, familias, comunidades, sociedades) ecológica o ambiental bajo análisis.

C. **VULNERABILIDAD**

Se entiende como la susceptibilidad de una unidad social (personas, familias, comunidades, sociedades), estructura física o actividad económica, de sufrir daños, por acción de un peligro o amenaza. Los factores que conforman la vulnerabilidad son el grado de exposición, la fragilidad y la resiliencia, el Instituto Nacional de Defensa Civil "INDECI" – Perú identifica a diez tipos de vulnerabilidad (ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, política e institucional, científica y tecnológica).

<ul style="list-style-type: none">• Grado de exposición
--

Relacionada con decisiones y prácticas que ubican a una unidad social en las zonas de influencia de un peligro. Este factor explica la vulnerabilidad porque expone a dicha unidad social al impacto negativo del peligro. Ejemplos de vulnerabilidad por exposición:

- ✓ Instalación de cultivos e incluso viviendas e infraestructura educativa o de salud en las orillas de los ríos o en áreas propensas a inundación.
- ✓ Construcción de centros de salud, postas médicas o centros educativos en zonas de laderas o en cauces secos de ríos, todo lo cual pone en riesgo a dicha infraestructura, pero fundamentalmente a la población que recibe los servicios en dicha infraestructura. El impacto negativo se debe no sólo a que la población puede ser afectada directamente por el peligro, sino también porque puede verse desatendida si se interrumpe el servicio por la ocurrencia del peligro.

• **Fragilidad**

Se refiere al nivel o grado de resistencia y/o protección frente al impacto de un peligro, es decir las condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social. En la práctica, se refiere a las formas constructivas, calidad de materiales, tecnología utilizada entre otros. Ejemplos de vulnerabilidad por fragilidad:

- ✓ Viviendas de adobe ubicadas en zonas bajas y planas son sensibles a la erosión y humedad que se genera por las lluvias intensas y las inundaciones.
- ✓ Los puentes, carreteras, infraestructura de mayor y menor tamaño en parte del Perú son frágiles si no se aplican las normas de construcción sismo resistente, ya que esa zona del país enfrenta peligros sísmicos.

• **Resiliencia**

Está asociada al nivel o grado de asimilación y/o recuperación que pueda tener la unidad social o económica después de la ocurrencia de un peligro-amenaza. Ejemplos de vulnerabilidad por resiliencia:

- ✓ Bajo grado de organización de la sociedad y la inexistencia de redes sociales que impiden el desarrollo e implementación de estrategias de ayuda mutua para reconstrucción de sus viviendas o provisión de servicios básicos.
- ✓ Falta de diversificación de la base productiva en actividades agrícolas, comerciales, servicios, entre otros, lo cual impide que la población tenga opciones de empleo e ingresos que le permita recuperarse del desastre.
- ✓ Ausencia de medidas de contingencia para la operación de la infraestructura en condiciones de emergencia o inexistencia de

mecanismos alternativos para la provisión del servicio en dichas situaciones.

- ✓ Falta de mecanismos financieros para la reconstrucción impide una rápida recuperación de los bienes e infraestructura.

D. *EL ANÁLISIS DEL RIEGO - AdR*

Es un instrumento técnico para el diagnóstico de las condiciones de riesgo del territorio, de tal manera de incrementar los niveles de seguridad de la población y, de medidas de prevención en la planificación territorial, en los planes sectoriales y en los planes estratégicos de desarrollo.

¿Quién o quienes deben aplicar el análisis de riesgo?

- ✓ El sector público: para mejorar la calidad de sus inversiones.
- ✓ Los inversionistas privados: para asegurar sus capitales.
- ✓ Los gobiernos locales y regionales: para mejorar sus procesos de planificación y presupuestos participativos, haciendo eficiente y eficaz el uso de sus limitados recursos, asimismo para elaborar los proyectos de inversión por ejecución directa.
- ✓ Las familias: para conocer la vulnerabilidad de sus actividades socioeconómicas, evaluar posibilidades e implementar los cambios para reducir los riesgos.
- ✓ Las entidades multinacionales: para reducir los riesgos asociados a sus diversas actividades (préstamos, proyectos, etc.).

E. *LA GESTIÓN DEL RIESGO*

Es el proceso de adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos de desastres o minimizar sus efectos e implica intervenciones en los procesos de planeamiento de desarrollo para reducir

las causas que generan vulnerabilidad y que normalmente están asociados a procesos sociales, tales como la migración y su vinculación con la deforestación.

F. *GESTIÓN PROSPECTIVA DEL RIESGO*

Es el proceso orientado a la adopción de medidas para evitar que se generen condiciones de vulnerabilidad o que se propicien situaciones de peligros. Se desarrolla en función del riesgo (*aún no existente*), pero que podría generarse por la intervención de nuevos proyectos. Se concreta a través de regulaciones, inversiones públicas o privadas, planes de desarrollo o planes de ordenamiento territorial.

G. *GESTIÓN CORRECTIVA DEL RIESGO*

Es el proceso a través del cual se toman medidas para reducir la vulnerabilidad existente. Implica intervenir sobre las causas que generan las condiciones de vulnerabilidad actual.

PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE RIESGO- PROVINCIA DE RIOJA-2011.

Se revisó detalladamente la cartografía disponible relacionada con la localización de los diversos poblados de la provincia de Rioja, en tal sentido para desarrollar la propuesta se utilizó el siguiente criterio:

- Localización respecto al área de influencia de determinado tipo de peligro.
- Propuestas de prevención y control a raíz de daños ocasionados, ya sea en infraestructuras, cultivos entre otros.
- Establecimiento de medidas de mitigación a partir del nivel de vulnerabilidad, según los análisis de riesgos de los diferentes distritos de la provincia Rioja.

Vulnerabilidad a inundaciones.

Los tipos de vulnerabilidad generales en cuanto a inundaciones en el distrito de Awajun provincia de Rioja son los siguientes:

Cuadro N° 01: Descripción de las vulnerabilidades ante inundaciones en el distrito de Awajun.

Vulnerabilidad física	Vulnerabilidad social	Vulnerabilidad educativa	Vulnerabilidad política e institucional
Edificaciones asentadas sin respetar la franja marginal.	La población en la provincia se encuentra organizada en Comités de Defensa Civil incorporadas en las municipalidades.	Existe un insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres.	Existe una parcial autonomía de decisión.
Poblaciones asentadas en zonas inundables.	Existe una mayoría participación de la población en trabajos comunales.	La población está escasamente capacitada en temas de prevención de desastres.	Existe una parcial aceptación y respaldo al liderazgo político.
Ubicación de infraestructuras en zonas de alto riesgo.	Existe una mediana relación entre las Instituciones y organizaciones de la provincia.	Existe una escasa difusión sobre Programas de Alerta a Desastres.	

Fuente: *Elaborado propia. 2011*

Las inundaciones, se presentan en todos los distritos de la provincia Rioja, especialmente en época de invierno, con marcada presencia de lluvias continuas en un caso específico se da por el desbordamiento del río Uquihua y eventualmente con embalses generados por las crecidas de los ríos Mayo y Tónchima. El río Mayo en su recorrido recibe el aporte de importantes tributarios, tanto en la margen izquierda como por la margen derecha, tales como los ríos: Naranjos, Naranjillo, Yuracyacu, Negro, Romero y el Tónchima.

Es importante indicar que el río Mayo en época hidrológica, sufre un incremento notable de sus niveles hidráulicos presentando tirantes de agua muy altos (principalmente por su baja pendiente, menor del 1%), en comparación al tirante de entrega de aguas en el punto de la desembocadura del río Tónchima, lo que genera pues el fenómeno de remanso hidráulico en un importante tramo de los ríos Tónchima y Uquihua, por lo cual se han producido los mayores desbordes, provocando inundación.

A continuación se presentan las medidas para reducir los daños y pérdidas de distritos con mayor frecuencia de inundaciones en el distrito de Awajun.

Distrito Awajún.

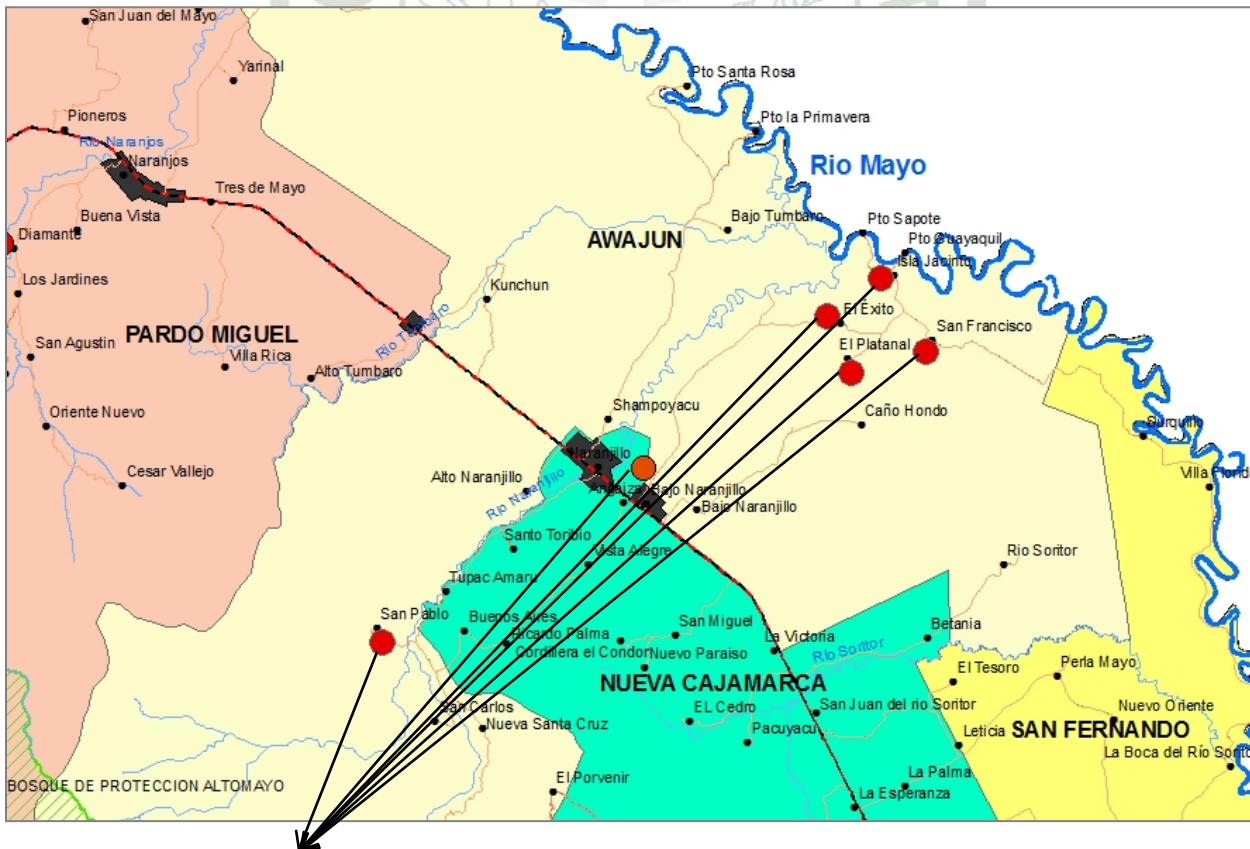
Los centros poblados más vulnerables en el distrito Awajún por inundaciones según información recogida del AdR, que ocurre anualmente en época de invierno, especialmente entre los meses de enero a abril, son los siguientes:

CuadroN° 03: Estimación de la vulnerabilidad a inundaciones en los CC.PP. del distrito Awajún.

ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A INUNDACIONES				
DISTRITO AWAJÚN	CENTROS POBLADOS	Daños ocasionados (Infraestructura, cultivos)	Nivel de vulnerabilidad	
	San Pablo	Viviendas, interrupción de las vías de acceso, puente.	VMA	
	San Francisco	Viviendas, vías de acceso cultivos de pan llevar	VMA	
	El Éxito	Viviendas, productos de pan llevar, interrupción de la accesibilidad	VMA	
	El Platanal	Viviendas y cultivos de pan llevar.	VMA	
	Isla Jacinto	Canales de irrigación, cultivos de arroz.	VMA	
	Bajo Naranjillo	Viviendas, vías de acceso, deterioro de tuberías.	VA	

Fuente: Elaborado propia, 2011.

Mapa N° 02: Zonas vulnerables a inundaciones del distrito Awajún.



Cuenca del Mayo y Naranjillo: Zonas vulnerables a inundaciones

Los CC.PP. con vulnerabilidad muy alta y alta más afectados son los que se indican con círculo rojo y/o naranja respectivamente, así como también los más cercanos a éstos.

Factores de vulnerabilidad:

- Ocupación desordenada del territorio por conformar y establecer sus centros poblados en zonas de inundación.
- La necesidad de los pobladores por contar con un espacio para trabajar.
- Capacidad técnica deficiente de los pobladores para proteger sus terrenos de la inundación.
- Poca intervención del gobierno en la protección de riberas en zonas productivas.

Propuesta de Medidas para reducir daños o pérdidas:

- Implementación de programas para la capacitación de la población en temas de protección contra inundaciones y mejores usos del territorio.
- Gestionar el apoyo del gobierno para la protección de riberas con alto grado de desborde.
- Organización de la población para la reforestación de las riberas del río, especialmente en la zona de amortiguamiento.
- Aislar las redes de tendido eléctrico de las zonas de cultivo.

1.4. VARIABLES

1.4.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Factores de vulnerabilidad: físicos, biológicos y socioeconómicos en el área de la evaluación del análisis de riesgos de desastres en el distrito de Awajún.

1.4.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

La actividad antropogenica que se realiza en el distrito de Awajún.

1.5. HIPÓTESIS

H0:La evaluación de análisis de riesgos de desastres es una alternativa para minimizar los impactos negativos consecuencia de las actividades antropicasen el distrito de Awajún.

H1:La evaluación de análisis de riesgos de desastres no es una alternativa para minimizar los impactos negativos causados por las actividades antropogenicas en el distrito de Awajún.



CAPITULO II: MARCO METODOLOGICO

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- De acuerdo a la orientación.

Básica: Por el fin que se persigue.

- De acuerdo a la técnica de contrastación.

Descriptiva: Por la técnica de contrastación, para explicar los fenómenos.

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación obedece a un diseño de tipo no experimental transversal o transeccional, debido a que se realizarán observaciones en un momento único en el tiempo, decir se evaluaron las variables de manera individual y se reporta las observaciones en forma descriptiva, mediante el cual se busco relaciones entre las variables y evaluar si existe correlación y causalidad entre las mismas.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Población:** Estará conformada por los componentes físicos, flora, fauna y Población humana del Distrito de Awajun.
- **Muestra:** Estará conformada por la vulnerabilidad de riesgos de desastres del área de incidencia directa en el Distrito de Awajun

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas, herramientas, instrumentos y procesos para el desarrollo del presente trabajo obedecen a lo siguiente:

2.4.1. MATERIALES

Material para la reunión de trabajo.

- Cartulinas de diferentes colores.
- Plumones y lapiceros.
- Papelotes.
- Cinta adhesiva.
- Papel bond A4 y folders.
- Folletos AdR.
- Imperdibles.

Material de campo para georeferenciación.

- Motocicleta CGL 125 marca Honda.
- Combustible.
- Botas
- Libreta de apuntes.

Equipos.

- GPS Navegador, Garmin Colorado 300
- Cámara fotográfica marca Kodak Easyshare de 7.0 megapixeles.
- Lap top maraca HP y proyector marca EPSON
- Plotter marca HP

Software

- Arcgis 9.2
- Arcview 3.3
- Mapsource.

2.4.2. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración del primer estudio de análisis del riesgo de desastres del distrito Awajún, está contemplada en la de guía metodológica de análisis participativo del riesgo de desastres para áreas rurales. PEAM – GTZ. 2007.

Para el inicio del trabajo se realizaron reuniones en los ambientes del auditorium de la municipalidad de Awajún, contando con la participación de los Jefes o Apus de las 04 Comunidades Nativas y los jefes delegados de los sectores de las comunidades, personas notables indígenas de la jurisdicción de Awajún, los participantes fueron: comunidad nativa Bajo Naranjillo, anexo Río Soritor, comunidad nativa Shampuyacu, Anexo Bajo Túmbaro; Anexo kunchum, comunidad nativa Alto Naranjillo, comunidad nativa Alto Mayo y Anexo Huasta, a través de las siguientes fases:

A. Fase de pre - campo

- Diagnóstico del área de estudio

Se utilizó la zonificación ecológica de la cuenca del Alto Mayo, por ser única línea base existente y actualizada a nivel meso. Además; se realizó la búsqueda, recopilación, clasificación y análisis de toda la información secundaria existente sobre la zona de trabajo.

- Preparación de la información

- Consistió en la búsqueda, recopilación, clasificación y análisis de toda la información secundaria existente sobre la zona de

trabajo. Se realizaron las coordinaciones previas con la municipalidad de Awajun.

- Preparación de material logístico como cartulinas, papelotes y materiales que faciliten el entendimiento de la temática a tratar.
- Coordinación con la municipalidad distrital para una adecuada convocatoria a las autoridades de los centros poblados y autoridades más representativas del distrito Awajun.
- Para la ubicación de los lugares que tienen probabilidad de algún tipo de riesgos, se utilizó un GPS navegador para definir sus coordenadas y una cámara fotográfica.

B. Fase de Campo

Desarrollo de la reunión de trabajo de análisis del riesgo de desastres en el distrito Awajún

a. Introducción / saludo

Momento en el cual el equipo técnico, las autoridades locales y los facilitadores del evento se presentaron y dieron un saludo fraterno a los asistentes.

b. Presentación de los participantes.

Seguido de una dinámica de presentación realizada con el objetivo de expresar la identificación personal y expectativa del participante generando un clima de comunicación empática (sentir y comprender las emociones ajenas como propias), para lo cual cada participante con voz clara se presentaba diciendo su nombre, el centro poblado de origen y manifestando las intenciones y expectativas con el taller.

c. **Explicación de objetivos y metodología.**

Momento en el cual se dio a conocer los objetivos y la metodología del taller. Al mismo tiempo se recibió algunas reglas de juego para el desarrollo del taller.

d. **Explicación de conceptos de términos relacionados al tema.**

Dentro de los asistentes se pidió que conceptualicen con sus propias palabras los términos **peligro, amenaza, riesgo y vulnerabilidad**. Una vez terminado esta ronda el equipo explica y compara los aportes de los participantes sin discriminar palabras ni adjetivos propios de la comunidad. Luego se socializó los conceptos como se mencionan a continuación y se pego el papelote de conceptos para que este a la vista de los participantes durante la reunión de trabajo.

- **Peligro:** Es un evento de origen natural, socio natural o tecnológico que por su magnitud y características pueden causar daño. El grado o nivel del peligro está definido en función de características como la intensidad, localización, áreas de impacto duración y periodo de recurrencia.
- **Riesgo:** Es la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños o pérdidas a consecuencia de un impacto de un peligro.
- **Vulnerabilidad:** Es la susceptibilidad de una unidad social (familias, comunidad, sociedad, estructura física o actividad económica que lo sustenten de sufrir daños, por acción de un peligro o amenaza.
- **Desastre:** Es el conjunto de daños y pérdidas (humanas, de fuentes de sustento, habitat físico, infraestructura, actividad económica, medio ambiente) que ocurren a consecuencia del

impacto de un peligro - amenaza sobre una unidad social con determinadas condiciones de vulnerabilidad.

e. **Análisis de riesgos con paneles fotográficos.**

En este espacio guiado por los facilitadores y con la participación de los asistentes al evento, se inicio el análisis con la presentación de fotografías del lugar en el cual se muestran diferentes tipos de peligros, se caracterizan las condiciones de vulnerabilidad y se identifican los posibles riesgos para cada fotografía presentada.

Este es un momento importante del evento porque se empieza la reflexión y el análisis de los peligros del centro poblado, y con el apoyo de los facilitadores se rescato el conocimiento de la población.

f. **Identificación de peligros y factores de vulnerabilidad.**

Posteriormente se solicito que los participantes relaten los diferentes peligros que ellos consideran que existen en su localidad. Esta información es sistematizada por los grupos. En ese panel se coloca información sobre el tipo de evento, lugar de ubicación, frecuencia, posibles daños generados e información útil que ellos puedan proporcionar. Posteriormente cada grupo a través de su coordinador presenta los resultados de su trabajo.

g. **Elaboración de mapas parlantes**

Con la información relatada anteriormente y sistematizada en un panel de papel, se solicita a los participantes que puedan realizar un dibujo (de acuerdo a sus propios criterios espaciales y de simbología) de su localidad, en el cual se pueda identificar los

peligros mencionados anteriormente. Donde participaron adultos y niños y los profesores de la escuela local.

h. Recorrido para reconocer los peligros y factores de vulnerabilidad en el campo.

En esta actividad se modelo con toda la población la apreciación del peligro más cercano esto por no contar con el tiempo necesario, pero se coordino con todas las autoridades presentes y los responsables de la municipalidad distrital de Rioja para planificar una salida de campo que nos permita obtener la información georeferenciada de los peligros existentes en la comunidad. Esto en función del número de lugares por visitar (identificados en el mapa parlante) para ello se conformo grupos/ brigadas de recorrido. Se organiza la ruta o rutas más optimas con los participantes y se realizo el recorrido.

Este recorrido tiene el objetivo de poder conocer específicamente las características de cada peligro e identificar los factores de vulnerabilidad asociados a: grado de exposición, fragilidad y resiliencia y para georeferenciar los lugares de peligros y de ese modo validar el mapa parlante de riesgos.

i. Clausura y resumen

Una vez terminado el recorrido de campo y planificado las salidas de identificación de peligros se regreso al local de realización del evento y se comento con todos los participantes el desarrollo del taller, se recogió sus apreciaciones y se programó una nueva fecha de reunión para la entrega de resultados una vez que el equipo de facilitadores haya procesado la información.

2.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento y análisis de la información se ha utilizado una secuencia metodológica que complementa las etapas anteriores (Pre- campo y campo) para luego pasar a una etapa de post campo o gabinete con la finalidad de procesar y analizar los datos, la secuencia es la siguiente.

A. Fase de post campo – gabinete.

Se pretende con la información recopilada de cada uno de los centros poblados, elaborar el estudio definitivo de análisis del riesgo de desastres del distrito de Awajun. La información recopilada en el campo se debe plasmar en un mapa, de acuerdo a puntos de la actividad de georeferenciación, que se indica en el reporte de datos de campo identificado (matriz de identificación de peligros del distrito de Awajun).

✓ Caracterización de los Peligros

Para poder identificar claramente los peligros que puedan existir en los distritos se ha tomado en cuenta las variables: Grado de Peligro, Valor, Probabilidad, intensidad y criterio geográfico, tal como se describe en el Tabla general N° 03, así mismo se indica que en el presente AdR del distrito, por cuestión práctica no se ha considerado el nivel de valoración “Muy bajo”, considerándose solo cuatro (04) niveles de valoración: *bajo*, *medio*, *alto* y *muy alto* como se describe en las tablas N° 01, 02, 03, 04 y 05.

Tabla N° 01: Caracterización del peligro

GRADO DE PELIGRO	VALOR	PROBABILIDAD (*)	INTENSIDAD	CARACTERÍSTICAS
MUY ALTO	5	Esta presente y/o activo	Gran magnitud y larga duración	Sectores en los cuales algún tipo de peligro está presente. Situados a una distancia altamente cercana a algún tipo de peligro
ALTO	4	Inminente	Gran magnitud y mediana duración	Sectores donde se espera altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos. Situado cercanamente del peligro.
MEDIO	3	Probable	Mediana magnitud y mediana duración	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. Relativamente alejado del posible peligro
BAJO	2	Posible	Pequeña magnitud y corta duración	Terrenos planos, con poca pendiente, roca y suelo compactos, seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. Totalmente alejado de un posible peligro.
MUY BAJO	1	Poco Probable	Muy pequeña magnitud y muy corta duración	Terrenos planos, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. Totalmente alejado de un posible peligro
NO EXISTE	0	Ninguno	Sin magnitud y sin duración	Espacio geográfico totalmente seguro

***Fuente:** Tabla adaptada del Programa de Gestión del Riesgo- Proyecto BOL/03/06 – GMLP-PNUD, v 2003 y del Manual Básico para la Estimación del Riesgo INDECI, 2005.*

Tabla N° 02: Valoración del peligro a inundación

GRADO DE PELIGRO	VALOR	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	CRITERIO GEOGRÁFICO
MUY ALTO	4	Esta presente y/o activo	Gran magnitud y larga duración	Terrazas bajas con pendiente planas o inclinadas aledaño de los cauces y con periodos de ocurrencia frecuente
ALTO	3	Inminente	Gran magnitud y mediana duración	Terrazas bajas con pendiente moderadamente planas aledaño de los cauces de los ríos y quebradas
MEDIO	2	Probable	Mediana magnitud y mediana duración	Terrazas bajas con pendiente moderadamente planas o inclinadas y distanciamiento prudente de los cauces
BAJO	1	Posible	Pequeña magnitud y corta duración	Terrazas medias con pendiente moderadamente inclinadas y distanciamiento prudente de los cauces
NO EXISTE	0	Ninguno	Sin Magnitud y sin duración	Zonas montañosas y o colinosas

Fuente: Equipo técnico del proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja"2010

Tabla N° 03: Valoración del peligro a deforestación e incendios

GRADO DE PELIGRO	VALOR	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	CRITERIO GEOGRÁFICO
MUY ALTO	4	Esta presente y/o activo	Gran magnitud y larga duración	Zonas sin ningún sistema de conservación y/o vigilancia, con suelos de calidad alta, pendiente planas, accesible a moderadamente accesible
ALTO	3	Inminente	Gran magnitud y mediana duración	Zonas sin ningún sistema de conservación y/o vigilancia, con suelos de calidad media a alta pendiente planas, ligeramente a moderadamente empinadas y moderadamente accesible
MEDIO	2	Probable	Mediana magnitud y mediana duración	Zonas moderadamente empinadas con acceso y con suelos de calidad baja, con algún sistema de conservación local
BAJO	1	Posible	Pequeña magnitud y corta duración	Zonas secas o empinadas de difícil acceso y con suelos no era apto para cultivos, con algún sistema de conservación Nacional o privada
NO EXISTE	0	Ninguno	Sin Magnitud y sin duración	Zonas extremadamente empinadas de difícil acceso, con algún sistema de conservación y/o vigilancia.

Fuente: Equipo técnico del proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja"2010

Tabla N° 04: Valoración del peligro a vientos huracanados

GRADO DE PELIGRO	VALOR	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	CRITERIO GEOGRÁFICO
MUY ALTO	4	Esta presente y/o activo	Gran magnitud y larga duración	Zonas planas con ocurrencia frecuente
ALTO	3	Inminente	Gran magnitud y mediana duración	Zonas planas pero con ocurrencia eventual
MEDIO	2	Probable	Mediana magnitud y mediana duración	Zonas colinosas o planas con ocurrencia muy esporádica
BAJO	1	Posible	Pequeña magnitud y corta duración	Zonas altas y/o montañosas
NO EXISTE	0	Ninguno	Sin Magnitud y sin duración	Zonas muy altas y/o montañosas

Fuente:Equipo técnico del proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja"2010

Tabla N° 05: Valoración del peligro a contaminación de cuerpos de agua

GRADO DE PELIGRO	VALOR	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	CARACTERÍSTICAS
MUY ALTO	4	Esta presente y/o activo	Gran magnitud y larga duración	Caudales de ríos o quebradas en cuencas bajas con influencia de centros urbanos mayores
ALTO	3	Inminente	Gran magnitud y mediana duración	Caudales de ríos o quebradas en cuencas bajas con influencia de centros urbanos menores
MEDIO	2	Probable	Mediana magnitud y mediana duración	Caudales de ríos o quebradas en cuencas medias con presencia de centros poblados
BAJO	1	Posible	Pequeña magnitud y corta duración	Caudales de ríos o quebradas en cabeceras de cuencas con poca presencia de centros poblados.
NO EXISTE	0	Ninguno	Sin Magnitud y sin duración	Caudales de ríos o quebradas en cabeceras de cuencas sin presencia de centros poblados

***Fuente:**Equipo técnico del proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja"2010*

✓ Caracterización de la vulnerabilidad

Se trabaja con la información recolectada en los talleres con respecto a los tipos de vulnerabilidad y factores de vulnerabilidad existentes en el caserío de estudio; el equipo AdR - Awajun ha trabajado en la caracterización tomando en cuenta los tipos de vulnerabilidad, tales como: Ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, Cultural e ideológica, política e institucional y la científica y técnica.

Tabla N° 06: Caracterización de la vulnerabilidad

GRADO DE VULNERABILIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN
MUY ALTO	4	Edificaciones e infraestructura precarias o mal construidas, suelos colapsables, muy baja cobertura de servicio, ausencia de gestión ambiental, población de escasos recursos económicos, con procesos acelerados de hacinamiento, sin cultura de prevención, comunidad muy poca organizada y preparada
ALTO	3	Edificaciones e infraestructura no bien construidas, en mal y regular estado de construcción, procesos de hacinamientos en marcha, baja cobertura de servicios, baja gestión ambiental, sin cultura de prevención, comunidad poca organizada y poca preparada.
MEDIO	2	Edificaciones e infraestructura medianamente bien construidas, suelo de calidad intermedia, media cobertura de servicio, mediana gestión ambiental, cultura de prevención en desarrollo, con facilidades de acceso para atención de emergencia, comunidad medianamente organizada y preparada.
BAJO	1	Edificaciones e Infraestructura bien construidas, buena cobertura de servicio, buena gestión ambiental, población con ingresos medios, con estudios y cultura de prevención, comunidad bien organizada y preparada.
NO EXISTE	0	No existe condiciones de vulnerabilidad ni edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios o población que los utiliza, solo existen ecosistemas naturales.

Fuente: Tabla adaptada del Programa de Gestión del Riesgo- Proyecto BOL/03/06 – GMLP-PNUD, v 2003 y del Manual Básico para la Estimación del Riesgo INDECI, 2005

No debemos olvidar que la pobreza es calificada como la principal causa de vulnerabilidad y precisamente en este distrito un buen porcentaje de la población asentada en condiciones de pobreza y extrema pobreza.

Para este efecto se caracteriza a la vulnerabilidad con los criterios contenidos en la siguiente tabla.

Tabla N° 07 : Caracterización por tipo de vulnerabilidad

Tipo de Vulnerabilidad*	Grado de Vulnerabilidad				
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	No Existe
Ambiental y Ecológica					
Física					
Económica					
Social					
Educativa					
Cultural e Ideológica					
Política e Institucional					
Científica y Técnica					
<i>Fuente : Elaboración PDRS-GTZ/PEAM/MDS</i>					
*Clasificación por INDECI					

Con la información descriptiva y cualitativa recolectada están fueron calificadas de la siguiente manera:

La vulnerabilidad ambiental y ecológica; la económica, la educativa, y la científica – técnica está calificado como grado alto, porque:

- El grado de deterioro del medio ambiente; problemas de saneamiento básico, uso de plaguicidas y fertilizantes sin dirección técnica, quema de residuos resultantes de procesar café y arroz.
- Tasas altas de deforestación; situación que se presenta como una práctica permanente desarrollada sin asesoría técnica y sin tener en cuenta las condiciones naturales del territorio (topografía, calidad del suelo, con la finalidad de expandir las áreas de cultivo.
- Los altos niveles de pobreza del distrito y poca capacidad de satisfacer necesidades básicas.

- La poca capacitación y educación en el sistema educativo frente a la problemática de gestión de riesgos; así como por la poca difusión que la población tiene sobre el tema.

Estos grados de vulnerabilidad deben servir de reflexión a las autoridades municipales y a la población en general para proponer medidas que tiendan a revertir estos grados altos de vulnerabilidad en grados bajos o inexistentes.

La vulnerabilidad física está calificada como grado mediano; porque:

- La calidad de las construcciones ya sean para vivienda o para infraestructura de servicios (escuelas, restaurantes, hoteles, comercios, postas de salud, canales de riego, puentes) en algunos casos podrían soportar y asimilar efectos de posibles peligros.
- El nivel de organización y participación de la población, en el distrito, para responder ante posibles situaciones de emergencia y desastres, está en construcción.

La vulnerabilidad cultural e ideológica y política institucional está calificada en grado bajo porque:

- La población del distrito de una u otra manera ha asimilado la existencia de peligros como inundación, deslizamiento y deforestación; de tal manera que ellos habitan con estos peligros determinando reacciones de convivencia.

✓ **Caracterización del riesgo.**

Con la recolección y sistematización de la información obtenida en el proceso de identificación participativa de los peligros, vulnerabilidades y riesgos en los centros poblados; y la caracterización de los peligros y la vulnerabilidad se acaba la primera parte de esta etapa e iniciándose la etapa de caracterización del riesgo.

Para el cálculo de riesgo se utilizan las dos variables en la siguiente fórmula:

$$R = f (P * V)$$

R = Riesgo

P = Peligro

V = Vulnerabilidad

Con la información de los peligros y las características de vulnerabilidad se determina unos valores para cada uno de ellos y posteriormente se efectúa el producto matemático de las dos variables de tal manera de calcular el posible grado de riesgo.

Tabla N° 08: Caracterización del riesgo.

GRADO DE PELIGRO	VALOR	DESCRIPCIÓN
MUY ALTO	16 – 25	Daños y/o perdidas en las edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios, medio Ambiente; la mayoría de la población es afectada.
ALTO	10 – 15	Daños y/o perdidas en las edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios, medio Ambiente; son muchas personas afectadas.
MEDIO	05 – 09	Daños y/o perdidas en las edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios, medio Ambiente; la mitad de las personas son afectadas.
BAJO	02 – 04	Daños y/o perdidas en las edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios, medio Ambiente; pocas personas son afectadas.
MUY BAJO	0 – 1	Daños y/o perdidas en las edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios, medio Ambiente; Muy pocas personas son afectadas
NO EXISTE, CON PELIGRO	0	Daños y/o perdidas en las edificaciones, líneas vitales, centros de producción, servicios, medio Ambiente; ni personas que lo utilizan pero si hay peligro
NO EXISTE	0	Daños y/o perdidas porque no hay peligro ni condiciones de vulnerabilidad

Fuente: Tabla adaptada del Programa de Gestión del Riesgo- Proyecto BOL/03/06 – GMLP-PNUD, v 2003 y del Manual Básico para la Estimación del Riesgo INDECI, 2005

Sistema de información geográfica aplicada al análisis de riesgos.

Los mapas han sido elaborado sobre una base cartográfica digital que corresponde a un Sistema de Coordenadas con Proyección UTM, Zona 18 Sur, Datum: WGS 1984, Elipsoide de Referencia: WGS 84. Dichos documentos cartográficos, constituye el trabajo de un equipo de profesionales multidisciplinario y es la recopilación de información de campo, cuyos datos han sido revisados, examinados, discutidos y validados por el Equipo Técnico de Riesgos y la aplicación de modernas técnicas de Cartografía digital computarizada.

La cartografía lleva implícito un concepto de escala en un significado amplio, no solo como una relación matemática entre la distancia dibujada y la real en el terreno, sino que implica un proceso de selección de métodos y técnicas de recolección de datos en campo o antecedentes y su proceso en gabinete hasta obtener el producto final, el mapa.

Elaboración de los mapas

- Mapa de peligros

Es un documento cartográfico donde se representa los peligros múltiples (también llamado mapa compuesto o de superposición de peligros) es una herramienta excelente para fomentar la concientización sobre peligros.

Es un mapa que pretende establecer geográficamente dónde y hasta qué punto determinados peligros representan una amenaza a las personas, propiedad, infraestructura, actividades económicas y medio ambiente. Los peligros representados en el mapa son: Inundación, Sismo, Deforestación y Contaminación de aguas.

Cartografiar el peligro por migración presenta ciertas dificultades debido a la falta de información estadística lo cual presenta desde el inicio un reto sustancial, esto es, captar una realidad social donde ha habido y sigue habiendo poco o nulo registro de los hechos, por lo tanto no fue representado en el mapa.

Para su elaboración se procedió a la integración de la información geoespacial de peligros identificados (cinco peligros antes mencionados) y distribuidos en todo el territorio del distrito Awajún. La representación gráfica corresponde a círculos algebraicos que

representan cada peligro con un color asignado y un número que indica el grado de peligro.

- **Mapa de vulnerabilidad**

Es un mapa que pretende mostrar la distribución espacial o geográfica de la predisposición o susceptibilidad física, económica, política, social o ambiental que tiene una comunidad de ser afectada en caso de que un peligro se manifieste.

Para su elaboración cartográfica se procedió a representar los datos analizados en la imagen de satélite contrastados con la información validada por el equipo multidisciplinario.

La representación gráfica corresponde a círculos algebraicos que representan la vulnerabilidad con un color en función al peligro y un número que indica el grado de vulnerabilidad.

- **Mapa de riesgos**

El mapa de riesgos es un documento gráfico de representación convencional que muestra la distribución espacial o geográfica de las pérdidas esperadas (daños económicos, sociales o ambientales) debidas a la ocurrencia de uno o más peligros. Es el resultado del cruce del mapa de peligros y el mapa de vulnerabilidad mediante la utilización de un SIG (Sistema de Información Geográfica).

La representación gráfica corresponde a círculos algebraicos que representan el riesgo con un color y un número que indica el grado de riesgo, ambos en función al evento.

Elaboración de alternativas para la reducción del riesgo y sistemas de prevención

Con la información recolectada, analizada, procesada y representada en mapas de peligros, vulnerabilidad y riesgos se visita nuevamente los centros poblados para exponer los resultados, socializar la información, entregar los mapas parlantes mejorados y sobre todo para generar con los actores directos las posibles medidas de reducción del riesgo.

Esta fase es de suma importancia porque con los mapas parlantes elaborados con ellos previamente en el primer taller, se identifican los riesgos presentes de manera mucho más didáctica y se genera un ambiente de toma de conciencia sobre las posibles pérdidas que pueden tener si no se toman medidas de prevención y reducción del riesgo. De la misma manera se reflexiona con la población del caserío en estudio sobre los posibles sistemas concretos de prevención que se pueden implantar en su espacio territorial.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 RESULTADOS

3.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

3.1.1.1. Características Físicas:

- ***Ubicación política y geográfica***

El distrito de Awajun, se encuentra ubicado en la provincia de Rioja, Departamento de San Martín, Región San Martín, Ubicado en la margen izquierda de la carretera Fernando Belaunde Terry, tiene como capital al Poblado de Bajo Naranjillo.

- ***Limites***

La jurisdicción de la localidad de Awajún, que incluye el casco urbano y la periferia urbana de Awajun, tiene como límites:

Por el **Oeste**, con el distrito de Pardo Miguel Naranjos.

Por el **Norte**, con el río mayo, que separa a la jurisdicción con Moyobamba

Por el **Este**, con los Distritos de Nueva Cajamarca y San Fernando.

Por el **sur- Oeste**, con el departamento de amazonas, y Pardo Miguel.

- ***Altitud***

El distrito de Awajun se encuentra a una altitud de 850 m.s.n.m.

- ***Clima***

La precipitación anual oscila alrededor de los 1,670 mm. Aproximadamente, generalmente en épocas de verano diciembre abril. El clima está considerado como sub. Tropical, semihúmedo. La temperatura anual promedio es de 22.5 °C.

- ***Geología.***

El área de estudio comprende parte de la Cordillera Oriental. El sistema de drenaje corresponde a la hoya hidrográfica del atlántico. La secuencia estratigráfica está constituida de la base al tope por rocas del permiano hasta depósitos recientes. Una secuencia de conglomerados polimícticos de color rojo y areniscas del grupo mitu, de edad Permo Triásico se encuentra en el piso

- ***Estratigrafía.***

La gran variedad de unidades litológicas, se han agrupado en once unidades litoestratigráficas que han correspondido a diferentes ciclos de sedimentación, las cuales han sido depositadas desde tiempos del paleozoico y continúan hasta la actualidad.

Debido a su complejidad, estas han sido separadas por bloques y caracterizadas de acuerdo a su ambiente de sedimentación, edad de formación, presencia de fósiles y estructuras tectónicas, los cuales han definido la exposición del relieve actual.

- **Geomorfología**

A nivel del distrito se han identificado tres unidades geomorfológicas que son:

- ✓ **Unidades de la Cordillera Oriental.**

- **Montañas Calcáreas.**

Constituyen relieves de laderas muy empinadas, de formas alargadas concimas algo suaves y caprichosas. Generalmente están representadas por elevaciones, que se encuentran por encima de los 1000 m. Estas geoformas han sido definidas en base a su composición principalmentecalcárea, que al erosionarse por los diferentes procesos geodinámicas, configuran formas caprichosas, debido a los efectos que deja la disolución de los carbonatos.

Sus constituyentes litológicos están compuestos principalmente por secuencias calcáreas, conformadas por calizas bituminosas de tonalidades gris oscuro y calizas dolomíticas de tonalidad gris claro correspondiente al grupo pucará.

- ✓ **Relieve Montañoso y Colinoso Estructural (Cordillera Sub Andina).**

Estos relieves se presentan como franjas continuas y alargadas; en bloques fracturados y fallados. Se extiende en toda la región, especialmente en la cordillera sub andina. Su desarrollo se ha efectuado dentro de una tectónica bastante

activa, originando por ello, formas muy complejas. Estos esfuerzos, generaron en las rocas plásticas una intensa deformación, debido a ello han generado flexuramientos y plegamientos; mientras que, las rocas detríticas o sedimentarias desarrollaron fallamientos y fracturamientos.

✓ **Valle de Sedimentación Andina.**

Su origen está relacionado a los procesos tectónicos, que han ocasionado hundimientos y fallamientos de los bloques sedimentarios cretáceos y terciarios. Estos procesos conforme iban deformando generaban a la vez verdaderos canales o fisuras donde circulaban los primeros sistemas fluviales, que provenían de las precipitaciones y de la desglaciación ocurrida durante el Pleistoceno.

Estos, a través de los diferentes periodos geológicos han producido una intensa erosión socavando las paredes y ensanchando los cauces. El relieve, en muchos sectores posee la característica de un valle maduro o joven, como los valles de ríos relativamente torrentosos.

- ***Fisiografía***

El distrito está ubicado en la provincia fisiográfica de la cordillera andina la cual se caracteriza generalmente por presentar una configuración topográfica variada, desde valles y terrazas aluviales, hasta formas colinosas y montañosas, con relieve muy accidentado. Esta provincia fisiográfica presenta una unidad climática de tierras cálidas a templadas.

- ***Suelos y capacidad de Uso***

Los suelos en el distrito Awajún, por su material de origen, en forma general pueden ser agrupados en tres grupos: Suelos aluviales recientes, suelos aluviales antiguos y suelos residuales.

Los suelos de origen aluvial reciente, comprende a todos los suelos que se ubican adyacentes a los ríos y que reciben continuamente sedimentos o aportes frescos de ellos. Generalmente son los que presentan una mayor vocación agrícola con cultivos adaptados al medio ecológico; sin embargo, también se presentan suelos con condiciones de mal drenaje o hidromórficos y de baja fertilidad.

Los suelos de origen Aluvial Antiguo, Comprende todos los suelos originados por sedimentos antiguos de los ríos que cruzan el distrito y que debido al socavamiento de los cauces o movimientos orogénicos y epirogénicos, han alcanzado alturas que van desde 15 hasta 40 ó 50 metros, por lo que se les considera como terrazas medias y altas de la zona de estudio. En general son suelos profundos, de textura moderadamente fina, topografía plana a ligeramente ondulada, un drenaje que varía desde bueno hasta imperfecto a pobre y de fertilidad natural muy baja.

Debido a la erosión pluvial a que han estado sometidas, estas terrazas medias y altas, se han ido disecando y profundizando poco a poco hasta llegar a formar, en muchos casos, colinas bajas.

Los suelos residuales. Comprende todos los suelos que se han originado in situ, a partir de materiales sedimentarios y heterogéneos del terciario y cuaternario (lutitas, limolitas, areniscas, gravas) y que debido a diversos fenómenos orogénicos y epirogénicos, han originado colinas bajas y altas, vecinas con el sistema montañoso de la Sierra. Los suelos son generalmente de texturas moderadamente finas, profundas a superficiales y una topografía abrupta, que le da un moderado a alto potencial erosivo.

A nivel de capacidad de uso de la tierra en el distrito de Awajun se ha identificado lo siguiente:

Tierras aptas para cultivos en limpio (A).- Estas tierras comprenden una superficie aproximada de 2 760 ha. (13.51%). Incluye aquellas tierras que presentan las mejores condiciones físicas químicas y topográficas, donde se pueden implantar ampliamente cultivos de corto período vegetativo, acorde con las condiciones ecológicas de la zona. Dentro de este grupo se ha establecido dos clases de capacidad de uso (A2 y A3).

Tierras Aptas para Cultivos Permanentes (C).- Comprenden una superficie aproximada de 6 279.6 ha. (30.73%). Incluye aquellas tierras que por sus limitaciones edáficas y/o relieve, restringe su aptitud para cultivos en limpio, pero si una agricultura en base a especies permanentes.

Tierras Aptas Para Pastos (P).- Comprende una superficie aproximada de 3 327.2 ha. (16.29%) comprende aquellas tierras que por sus limitaciones edáficas no permite la implantación de cultivos anuales o permanentes, pero que si presentan

condicionesaparentes para el cultivo de pastos. Dentro de este grupo se ha reconocido la clase P3 de capacidad de uso mayor.

Tierras aptas para producción forestal (F).- Cubren una superficie aproximada de 3 147.4 ha. (15.4%); incluye aquellas tierras que por sus severas limitaciones de orden edáfico y topográfico, no son aptos para la actividad agropecuaria, quedando relegadas fundamentalmente para el aprovechamiento y producción forestal. Dentro de este grupo se hareconocido una clase de capacidad de uso mayor: F2

Tierras de Protección (X).- Ocupan una superficie aproximada de 4 885.8 ha. (17.56%). Agrupa aquellas tierras que no tienen las condiciones ecológicas ni edáficas requeridas para la explotación de cultivos, pastos o producción forestal y también otras tierras que, aunque presentan vegetación natural boscosa, su uso no es económico y deben ser manejados con fines de protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre, valores escénicos, recreativos y otros que impliquen beneficio colectivo o de interés social.

Dentro de este grupo, no se considera clase ni subclase, sin embargo, se estima necesario indicar el tipo de limitación que restringe su uso mediante letras minúsculas que acompañan el símbolo del grupo. Se han reconocido cuatro unidades: Xes, Xsw y Xiw.

- ***Hidrografía***

Su sistema hidrográfico está formado por los lechos del río Túmbaro, Soritor, Naranjillo y por el río Mayo y sus afluentes, el

río Naranjillo es de mayor caudal además de numerosas quebradas y riachuelos que se extienden a lo largo del valle.

3.1.1.2. Características Biológicas:

- ***Recurso Forestal***

De acuerdo al nivel del estudio y a los criterios empleados, se determinaron 7 unidades de cobertura arbórea compuesta por bosque húmedo de colinas bajas fuertemente disectadas, bosque húmedo de montañas bajas. Bosque húmedo de montañas altas y bosque intervenido.

- ***Recurso Ictico***

Los estudios para el distrito Awajún, sobre los muestreos, (IIAP 1999a), menciona la variabilidad en los niveles de diversidad ictica, existiendo ríos como el Mayo, donde se registró 12 especies de peces; y el río Naranjos con 10 especies de peces. Sin embargo, existen otros ríos donde se registraron sólo 1 especie ictica como ocurre en los ríos Naranjillo, Tumbaro, Soritor y Huasta. Definitivamente, el número de especies debe ser mucho mayor a medida que se realicen mayores muestreos en los diferentes cuerpos de agua de la zona de estudio.

3.1.1.3. Características Socioeconómicas:

- ***Población urbana y rural***

El distrito Awajun según el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, en el año 2007 contaba con una población de

7427 habitantes distribuidos en el área urbana y rural en los 09 centros poblados, asimismo el 53.4% son hombres y el 46.6% son mujeres.

- ***Centros poblados***

El distrito Awajun posee 09 centros poblados, 04 comunidades nativas y 04 anexos de las comunidades nativas de los cuales se mencionan los más importantes según la accesibilidad.

Tabla N° 09: Centros poblados del distrito Awajun

Nombre	Tipo
Comunidad Nativa Bajo Naranjillo	Rural
Anexo Río Soritor	Rural
Comunidad Nativa Shampuyacu	Rural
Anexo Bajo Túmbaro	Rural
Anexo kunchum	Rural
Comunidad Nativa Alto Naranjillo	Rural
Comunidad Nativa Alto Mayo	Rural
Anexo Huasta	Rural
Sol de Oro	Rural
Nueva Santa Cruz	Rural
San Carlos	Rural
San Pablo	Rural
Sector el Éxito	Rural
San Francisco	Rural
El Platanal	Rural
Puerto Santa Rosa	Rural
Puerto Primavera	Rural
Dos de Mayo	Rural
Sector Isla Jacinto	Rural

Elaboración: Equipo Técnico. ***Proyecto:*** “Desarrollo de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja”.

- ***Servicios básicos***

Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua en gran parte del distrito de Awajún se realiza en agua entubada; donde el 85% si tiene el servicio de agua todos los días y el 15% no los tiene.

Desagüe

Alrededor del 80 % del total de los hogares del distrito de Awajún tienen sus servicios higiénicos con pozo ciego o negro / letrina; y el 20 % simplemente no tiene servicios higiénicos en la vivienda, tanto en las áreas urbanas y rurales.

Electricidad

El abastecimiento de luz eléctrica en el distrito se realiza por medio de red pública en la parte urbana. En la parte rural el único medio de alumbrado es por medio de velas y mecheros y como fuente de energía el kerosene.

Servicios de Telefonía

La telefonía en el distrito Awajun se realiza mayormente por medio de servicio satelital en un 100 % que representa solo el pueblo de Awajun, sus centros poblados no cuentan con este servicio; cabe resaltar que el servicio que si se utiliza más en el distrito es la telefonía celular, altoparlantes; como medio de comunicación.

- **Organizaciones**

Basados en los datos extraídos de la encuesta elaborada por la institución, las organizaciones existentes en el distrito Awajún y sus caseríos son: ronda campesina, junta vecinal club de madres y programa de vaso de leche.

3.1.2. ANÁLISIS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGO DEL DISTRITO DE AWAJÚN

Los peligros identificados, factores de vulnerabilidad y posibles medidas de prevención, se detallan a continuación:

A. Inundaciones

Con mucha más frecuencia en las zonas bajas a orillas del río donde son afectados extensos cultivos café y en ocasiones afectados severamente. Se manifiesta “anualmente” en época de invierno en los meses de “Enero-Marzo”, ocasionando pérdidas y/o disminución de la producción, deterioro de los terrenos, deterioro de las vías de acceso (inaccesibilidad en los días de inundación) y daño de algunas viviendas.

Factores de vulnerabilidad:

- Ocupación desordenada del territorio por formar sus centros poblados en zonas de inundación.
- La necesidad por contar con un espacio para trabajar.
- Capacidad técnica deficiente de los pobladores para proteger sus terrenos de la inundación.
- Poca intervención del gobierno en la protección de riberas en zonas productivas.

Daños o pérdidas potenciales:

Por lo general el desborde del río ocasiona daños o pérdidas graves en la economía de los agricultores, debido a que el agua que inunda las extensas áreas tiene bajo contenido de lodo y la fuerza o velocidad con la que se desborda es ligero pasivo, aunque esto no garantiza que siempre será así. Lo que más daño ocasiona es el desborde del río sumergiendo a los cultivos de café que se ubican a ambos lados de este, de una a más semanas, ocasionando pérdida irremediable de la producción. El deterioro de canales e infraestructura de riego es inminente.

Medidas para reducir daños o pérdidas:

- Implementación de programas para la capacitación de la población en temas de protección contra inundaciones y uso del territorio.
- Gestionar el apoyo del gobierno para la protección de riberas con alto grado de desborde (Infraestructura).
- Organización de la población para la reforestación de las riberas del río (Zona de amortiguamiento).
- Aislar las redes de tendido eléctrico de las zonas de cultivo.

B. Vientos huracanados:

Fenómeno que se presenta esporádicamente una o dos veces por año ya sea en invierno o verano las zonas afectadas son la parte urbana de Awajún los que están expuestas por no tener cobertura arbórea que amortigüe el impacto, ocasionando daños al techo de las viviendas.

Factores de vulnerabilidad:

- Viviendas en mal estado(techos deteriorados por el tiempo)

- Techos débiles. (techos de calaminas sin clavos)
- Recursos económicos escasos de los pobladores para poder reforzar los techos de sus viviendas.
- Ubicación de casas cerca de árboles demasiado grandes, muy frondosos y con raíces deterioradas.

Daños o pérdidas potenciales:

- Levantamiento de los techos de las casas.
- Pérdidas de materiales de construcción de los techos(calaminas, listones)
- Ante vientos fuertes con lluvias, deterioro en el interior de las viviendas por el agua de lluvia (electrodomésticos, ropa, muebles, etc.)
- Destrucción de viviendas por la caída de árboles. Daño a personas y animales.
- Pérdida de cultivos por aplastamiento de árboles o caída de la flor o frutos de las plantas.
- Destrucción de redes eléctricas. (postes, cables, antenas, etc.).

Medidas para reducir daños o pérdidas:

- Reforzamiento de los techos de las viviendas.
- Podar los árboles muy grandes que están cerca a las casas, postes de alumbrado público, y calles muy transitadas.
- Instruir a la población que durante el ventarrón, deben quedarse en sus casas y no salir a la calle hasta que pase.

C. Sismos

Es el único fenómeno para el que no existe método científico que permita

predecir el tiempo en el que ocurrirán. Lo único que podemos mencionar son antecedentes de sismos ocurridos en los años 90, afectando simultáneamente a todo el Alto Mayo especialmente a zonas urbanas como Calzada donde la aglomeración de viviendas sin importar el material del que estén construidas, representa un peligro para la gente.

Factores de vulnerabilidad:

- Construcciones antiguas ya sean de quincha o adobe.
- Viviendas mal construidas sin reforzamiento. (casas con mala base de segmentación, sin columnas, vigas podridas, techos de tejas, etc.)
- Incapacidad de la gente para reaccionar en el momento del sismo.
- Desconocimiento de la gente en temas de seguridad y protección ante un sismo.
- Recursos económicos escasos de los pobladores para poder reforzar sus viviendas.

Daños o pérdidas Potenciales:

- Destrucción de viviendas.
- Pérdidas humanas.
- Pérdidas de objetos y bienes materiales
- Hundimiento de calles y veredas.
- Viviendas resquebrajadas con peligro de derrumbe.

Medidas para reducir daños o pérdidas:

- Capacitación de la población en temas de protección y reacción frente a una actividad sísmica (simulacros INDECI)
- Reforzamiento de viviendas en mal estado.(programas de ayuda para construcción)

- Demolición de casas con peligro de colapsar.
- Capacitación de la gente en técnicas de construcción segura.

D. Contaminación del agua:

La contaminación del agua se da mayormente en zonas donde existen quebradas, canales y cochas, donde generalmente las personas aledañas a estos cuerpos de agua. También se da en poca proporción en la parte urbana del distrito, ya que la población por falta de conocimiento arroja sus residuos a zonas donde existen fuentes de agua. Se presenta todo el año más que todo en temporada de lluvias.

Factores de vulnerabilidad:

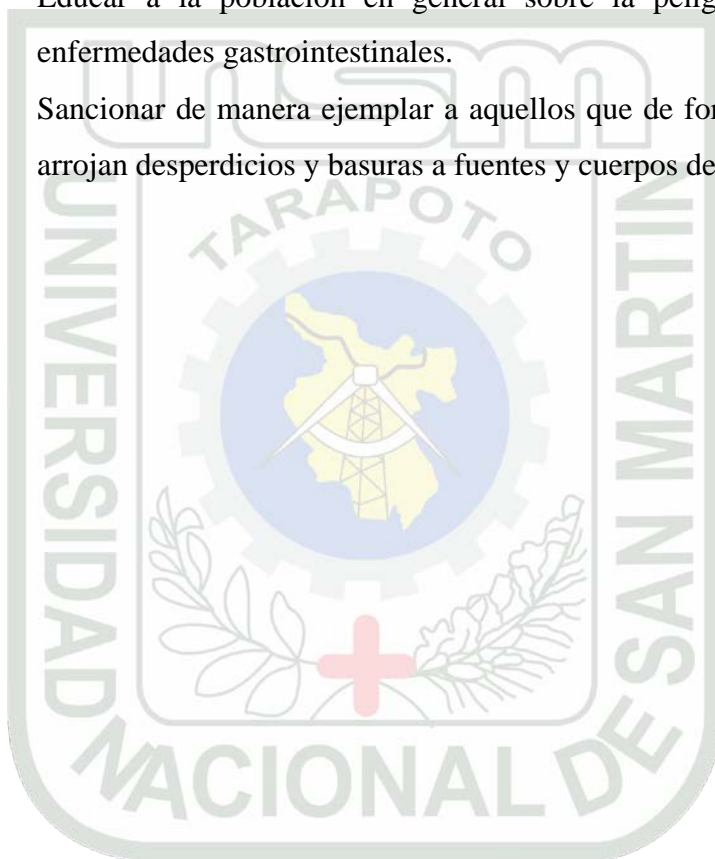
- Arrojo de basura a las quebradas y/o fuentes de agua.
- Falsas creencias con respecto a la quema de pastizales para atraer las lluvias.
- Malas prácticas en la agricultura (utilización de fertilizantes y/o productos químicos)
- Desconocimiento de la magnitud de un desastre ocasionado por la contaminación del agua (enfermedades gastrointestinales)
- Ausencia de programas de cuidado del medio ambiente y/o preservación de los recursos naturales.

Daños o pérdidas Potenciales:

- Pérdida de agua para consumo humano.
- Enfermedades gastrointestinales
- Focos infecciosos para otras enfermedades más peligrosas (dengue)

Medidas para reducir daños o pérdidas:

- Educar a los pobladores en el cuidado que deben tener en el manejo de sus residuos sólidos y no arrojarlos a las quebradas y/o ríos cercanos a sus viviendas.
- Educar a la población en general sobre la peligrosidad de las enfermedades gastrointestinales.
- Sancionar de manera ejemplar a aquellos que de forma intencional arrojan desperdicios y basuras a fuentes y cuerpos de agua.



E. Resumen del peligro, vulnerabilidad y riesgo:

En la siguiente tabla se muestra la calificación de los peligros, grado de vulnerabilidad y nivel de riesgo por cada centro poblado en el ámbito del distrito de Awajun

Tabla N° 10: Calificación del peligro, vulnerabilidad y nivel de riesgo por centro poblado en el distrito de Awajun.

Centro Poblado	INUNDACIÓN			DESGLIZAMIENTO			VENTARRONES			PLAGAS			PELIGRO POR CONTAMINACIÓN			LLUVIAS INTENSAS		
	P	V	R	P	V	R	P	V	R	P	V	R	P	V	R	P	V	R
Nueva santa Cruz				4	4	16	4	4	16							3	3	9
Sol de Oro				4	4	16	4	4	16									
San Pablo	4	4	16				3	4	12									
San Francisco	4	4	16				3	4	12	2	2	4						
El Éxito	3	4	12				3	4	12	2	2	4						
El Platanal	3	4	12				3	4	12	2	2	4						
Isla Jacinto	4	4	16				3	4	12	2	2	4						
San Carlos				3	4	12	4	4	16									
Bajo Naranjillo	4	3	12				3	4	12				4	4	16			

Fuente:Elaboración propia en el marco del Proyecto: “Desarrollo de capacidades para el ordenamiento territorial en las provincias de Moyobamba y Rioja”.

CLASIFICACION DEL RIESGO	
MUY ALTO	
ALTO	
MEDIO	
BAJO	

3.2 DISCUSIONES

- En el contexto geográfico espacial el ámbito que jurisdiccionalmente comprende el distrito de Awajún presenta características físicas, biológicas y socioeconómicas propias de los demás distritos que están asentadas en el ámbito geográfico del valle del Alto Mayo, que se caracteriza por tener un clima tropical semi húmedo y una temperatura anual promedio de 22.5 °C
- El análisis participativo en el análisis de riesgos, ha permitido identificar en principio los diferentes peligros y su correspondiente vulnerabilidad ante posibles eventos adversos que pudieran presentarse en el distrito de Awajún.
- La configuración topográfica variada, desde valles y terrazas aluviales que presenta el distrito de Awajun, permite identificar los peligros y los factores de vulnerabilidad, que relacionando a otros ámbitos geográficos distritales definidos en el ámbito del Alto Mayo tienen similitud considerando que la exposición por ejemplo a inundaciones se da mas frecuentemente en las zonas bajas y a orillas de los ríos.
- Del análisis de riesgo aplicado practicado al distrito de Awajun de manera participativa ha permitido identificar riesgos clasificados desde bajo hasta muy alto,.
- Los centros poblados de San Pablo, San Francisco, Isla Jacinto y Bajo Naranjillo presentan un riesgo muy alto ante la posible inundación, lo que viene a representar el 44% de centros poblados existentes. Tal como se aprecia en la Tabla N° 10.
- De igual manera el peligro de deslizamiento y ventarrones se presenta con riesgo muy alto, en los centros poblados de Nueva Santa Cruz, y Sol de Oro así como riesgo muy alto de ventarrón en el centro poblado de San Carlos.
- El riesgo por ataque de plagas se presenta un riesgo alto en los centros poblados de San Francisco, El Éxito, El Platanal y Isla San Jacinto, debido

a que zonas sin ningún sistema de conservación y/o vigilancia, con suelos de calidad media a alta pendiente planas, ligeramente a moderadamente empinadas y moderadamente accesible

- El riesgo por peligro de contaminación se presenta solamente en la localidad de Bajo Naranjillo, debido a la influencia directa de centros urbanos menores en la cuenca media del río Naranjillo.



3.3 CONCLUSIONES

- La participación de actores (pobladores del centro poblado y autoridades) en forma activa y dinámica es importante para conocer las potencialidades y limitaciones del territorio y donde vamos a enfocar el peligro de esa manera minimizar cualquier evento ya sea natural socio natural o antropogénicas que puede ocurrir.
- La estrategia de comunicación social en la realización de talleres participativos con temas claros hace que la población se involucre con los conceptos y reconozca el área e identifique zonas que está en peligro constante.
- Se logro realizar y recopilar toda la información que servirá como insumo fundamental para el proceso de ordenamiento territorial del distrito.
- Estamos seguros que uno de los resultados más importantes de la reunión de trabajo es que participantes conocen los aspectos básicos sobre peligro, riesgo, vulnerabilidad, desastre. Además reconocen los peligros, factores de vulnerabilidad, y riesgo en sus propios centros poblados y los ubican en el territorio donde se desarrollan y están motivados para la prevención de desastres.

3.4 RECOMENDACIONES

- Estos procesos de participación social deben asegurar la representatividad equilibrada de género y equidad de los actores directamente involucrados (la población) por las decisiones referidas a la vulnerabilidad y medidas de adaptación de los sectores a cualquier evento.
- Falta de difusión con paneles informativos donde indiquen el peligro a que se expone si es que se ubica en ese lugar de esa manera la gente se orienta y se ubica en un lugar seguro si ningún tipo de riesgo.
- Establecer un mecanismo de información local en coordinación con los centros poblados, con la finalidad de no perder la concepción de estos procesos que son o deben ser netamente participativos.
- Se recomienda coordinar con el gobierno local la planificación de nuevas salidas de campo, con la finalidad de hacer el levantamiento de información en otros centros poblados del distrito; de este modo obtener una muestra más representativa que nos permita desarrollar un diagnóstico más acorde con la realidad.
- Fomentar inversiones públicas que protejan los medios de vida de las poblaciones pobres que habitan en la parte alta de la cuenca.
- Implementación de sistemas de alerta temprana liderada por defensa civil y gobiernos locales de cada centro poblado.
- Las grandes obras de irrigación deben sustentarse en estudios de sostenibilidad (prevención de la erosión y sedimentación, cartera de cultivos rentables pero adecuadas a la disponibilidad de agua, entre otros).
- Priorización de población más vulnerable mediante estrategias de prevención de desastres y adaptación.

- Programas de recuperación y protección de la Amazonía apoyado con canje de deuda por naturales, incentivar proyectos de reforestación en las partes altas de la cuenca y en las partes medias incentivar la agroforestería para no degradar el suelo.
- Políticas educativas adaptación a la currícula regional. Así mismo capacitación docente y la participación de la comunidad educativa incorporando tecnologías para el monitoreo de riesgo, vulnerabilidad y resiliencia en los centros poblados.



3.5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Actuar ante el riesgo, porque los desastres no son naturales. PDRS-GTZ/OTCA/IIAP/INWENT. Lima Perú. Febrero 2006.
- ✓ Guía para elaborar mapas de riesgos en el POT del distrito de Nueva Cajamarca. PDRS-GTZ. Versión preliminar. Moyobamba. Octubre 2005.
- ✓ Guía de trabajo para la elaboración de los mapas de riesgos comunales. Estrategia internacional para la reducción de desastres - EIRD. Organización panamericana de la salud - OPS.
- ✓ Lineamientos de desarrollo urbano del Distrito de Nueva Cajamarca. Arq. Virginia Marzal. PDRS – GTZ. Moyobamba, Noviembre 2005.
- ✓ Manual. El análisis de riesgo – GTZ. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. Eschborn Alemania. Junio 2004.
- ✓ Mapa de riesgo socio natural específico Ciudad de La Paz – 2003. Gobierno Municipal de La Paz, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. La Paz Bolivia. Diciembre 2003.
- ✓ Manual básico para la estimación del riesgo. Versión 01. Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI. Lima Perú. 2006.
- ✓ Microzonificación sísmica de la ciudad de Moyobamba. José Luis Lara Montani, Jorge E. Alva Hurtado. CISMID. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima Perú. 1992.
- ✓ Pautas para incorporar el análisis de riesgo en los proyectos del SNIP. Soc. Elizabeth Cano. Lima Perú. Marzo – 2005.

ANEXOS.

- FOTOS
- MAPAS



FOTO N° 01: AREA DE SEMBRIO DE ARROZ EN EL AMBITO DEL DISTRITO DE AWAJUN



FOTO N° 02: AREA URBANA EN EL AMBITO DEL DISTRITO DE AWAJUN



FOTO N° 03: PELIGRO DE INUNDACION EN EL AREA DEL DISTRITO



FOTO N° 04: DEFORESTACION EN EL DISTRITO

